

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-164348

(43)Date of publication of application : 16.06.2000

(51)Int.Cl.

H05B 33/04

(21)Application number : 10-331497

(71)Applicant : TOSHIBA CORP
TOSHIBA ELECTRONIC
ENGINEERING CORP

(22)Date of filing : 20.11.1998

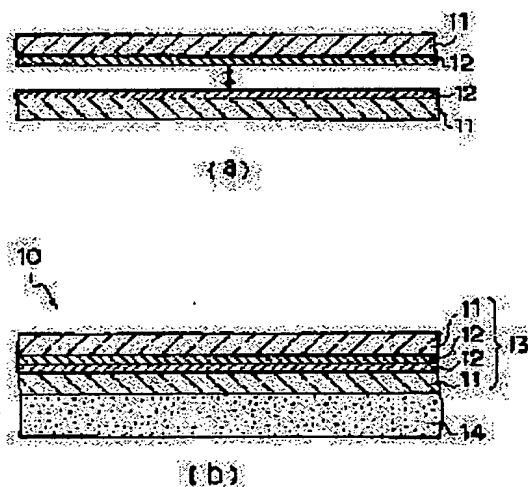
(72)Inventor : NAKAMURA MITSUO
OBAYASHI SHIGERU
YABE YOICHIRO
TANI NAOTO

(54) EL PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the characteristic deterioration caused by the moisture in an EL element, to prolong the life and to suppress an increase in the manufacturing cost caused by a moistureproof film in an EL panel sealed with the EL element by the moistureproof package film.

SOLUTION: An emitter layer dispersedly containing phosphor grains, a back electrode layer arranged on one principal plane of the emitter layer via a reflecting insulating layer, and an EL element are sealed by a package film to form an EL panel. Two polyester films 11 each having a moistureproof layer 12 are stuck together with the moistureproof layers 12 arranged face to face to form a moistureproof film 13, and an adhesive layer 14 is provided on one surface of the moistureproof film 13 to obtain the package film.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-164348
(P2000-164348A)

(43) 公開日 平成12年6月16日 (2000.6.16)

(51) Int.Cl.⁷
H 0 5 B 33/04

識別記号

F I
H 0 5 B 33/04

テーマコード(参考)
3 K 0 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-331497

(22) 出願日 平成10年11月20日 (1998.11.20)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(71) 出願人 000221339

東芝電子エンジニアリング株式会社
神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1

(72) 発明者 中村 光夫

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝横浜事業所内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

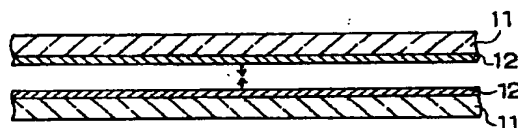
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ELパネル

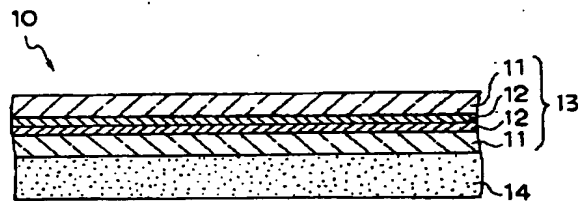
(57) 【要約】

【課題】 EL発光素子を防湿性のパッケージフィルムで封止したELパネルにおいて、EL発光素子の水分による特性劣化を抑制して長寿命化を達成した上で、防湿フィルムに起因する製造コストの増大を抑制する。

【解決手段】 蛍光体粒子を分散含有する発光体層と、発光体層の一方の主面上に反射絶縁層を介して配置された背面電極層と、発光体層の他方の主面と一体的に対向配置された透明電極層とを有するEL発光素子を、パッケージフィルムで封止したELパネルである。パッケージフィルムは、防湿層12を有するポリエステルフィルム11を2枚以上用意し、それらの防湿層12を対向させて貼り合せた防湿フィルム13を有し、この防湿フィルム13の一方の表面に接着層14を設けたものである。



(a)



(b)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 蛍光体粒子を分散含有する発光体層と、前記発光体層の一方の主面上に積層形成された反射絶縁層と、前記反射絶縁層を介して前記発光体層と一体的に対向配置された背面電極層と、前記発光体層の他方の主面と一体的に対向配置された透明電極層とを有するEL発光素子と、前記背面電極層および透明電極層にそれぞれ付設された一対のリードと、前記EL発光素子を挟持する一対のパッケージフィルムとを具備するELパネルにおいて、前記一対のパッケージフィルムのうち少なくとも一方は、2枚以上の防湿層を有するポリエステルフィルムを前記防湿層を対向させて貼り合せた防湿フィルムと、前記防湿フィルムの一方向の表面に設けられた接着層とを有し、前記接着層を介して前記EL発光素子の表面に接着されていることを特徴とするELパネル。

【請求項2】 請求項1記載のELパネルにおいて、前記防湿フィルムは、水分透過率が $0.3\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot 40^\circ\text{C} \cdot 90\%RH$ 以下であることを特徴とするELパネル。

【請求項3】 請求項1記載のELパネルにおいて、前記防湿層は、 SiO_x 蒸着膜または AlO_x 蒸着膜からなることを特徴とするELパネル。

【請求項4】 請求項3記載のELパネルにおいて、前記 SiO_x 蒸着膜または AlO_x 蒸着膜は10~50nmの範囲の厚さを有することを特徴とするELパネル。

【請求項5】 請求項1記載のELパネルにおいて、前記接着層は、熱可塑性ホットメルトフィルムからなることを特徴とするELパネル。

【請求項6】 請求項5記載のELパネルにおいて、前記熱可塑性ホットメルトフィルムは、ランダム共重合型飽和ポリエステルからなることを特徴とするELパネル。

【請求項7】 請求項5記載のELパネルにおいて、前記熱可塑性ホットメルトフィルムの厚さは、前記リードの厚さの1/3以上で、かつ前記EL発光素子の厚さの1/2未満であることを特徴とするELパネル。

【請求項8】 請求項1記載のELパネルにおいて、前記接着層は180℃以下の温度で前記EL発光素子に熱接着されていることを特徴とするELパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はEL（エレクトロルミネッセンス）パネルに係り、特にパッケージフィルムを改良したELパネルに関する。

【0002】

【従来の技術】有機分散型のELパネルは、軽量・薄型で形状の自由度に優れた面発光体として、PDA（パーソナル・デジタル・アシスタント）のLCDモジュールをはじめとする各種液晶表示装置や各種表示板のバック

2

ライト、乾式複写機の除電用光源などの用途に幅広く利用されている。

【0003】このようなELパネルは、ZnSなどの蛍光体粒子を分散含有する発光体層の一方の面上に、反射絶縁層を介してAl箔などからなる背面電極を積層すると共に、発光体層の他方の面上に透明絶縁フィルムにITO透明電極を設けた透明電極シートを積層したEL発光素子を有している。そして、このようなEL発光素子に電場印加用のリードを付設すると共に、必要に応じて透明電極側に防湿フィルムを配置し、これらをパッケージフィルムで封止することによって、ELパネルが構成されている。

【0004】ところで、ZnSなどの蛍光体粒子は水分により発光特性などが低下することから、パッケージフィルムには防湿性が要求されている。そこで、従来のELパネルにおいては、パッケージフィルムとしてポリクロロトリフルオロエチレン（PCTFE）フィルムが用いられている。PCTFEフィルムは水分透過率が $0.1\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day} \cdot 40^\circ\text{C} \cdot 90\%RH$ 程度というような優れた防湿性を有している。

【0005】しかしながら、PCTFEフィルムは極めて高価であり、一般的な電子部品などでパッケージフィルムとして用いられているポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムなどと比べて単価が10~20倍程度となる。従って、従来のELパネルにおいては、パッケージフィルムとして用いられるPCTFEフィルムにより製造コストが増大するという問題があった。

【0006】また、従来のPCTFEフィルムからなるパッケージフィルムは、通常、変性ポリオレフィン系の接着層を介してEL発光素子に接着されている。変性ポリオレフィン系樹脂からなる接着層を用いた場合、熱接着時にEL発光素子の発光特性などを劣化させたり、またリード周辺部に不具合が生じるというような問題を招いていた。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来のELパネルにおいては、PCTFEフィルムをパッケージフィルムとして用いることによって、水分による発光特性などの劣化を防止して長寿命化などが図れる反面、PCTFEフィルムは極めて高価であることから、ELパネルの製造コストの増大原因となっていた。さらに、パッケージフィルムをEL発光素子に接着する接着層に起因して、EL発光素子の特性劣化やリード周辺部に不具合が生じるというような問題を招いていた。

【0008】本発明はこのような課題に対処するためになされたもので、EL発光素子の水分による特性劣化を抑制して長寿命化を達成した上で、製造コストを低減することを可能にしたELパネル、さらにはパッケージフィルムのEL発光素子への接着に起因する素子特性の劣化やリード周辺部での不良発生などを抑制することを可

10

20

30

40

50

3

能にしたELパネルを提供することを目的としている。
【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のELパネルは、請求項1に記載したように、蛍光体粒子を分散含有する発光体層と、前記発光体層の一方の主面上に積層形成された反射絶縁層と、前記反射絶縁層を介して前記発光体層と一体的に対向配置された背面電極層と、前記発光体層の他方の主面と一体的に対向配置された透明電極層とを有するEL発光素子と、前記背面電極層および透明電極層にそれぞれ付設された一対のリードと、前記EL発光素子を挟持する一対のパッケージフィルムとを具備するELパネルにおいて、前記一対のパッケージフィルムのうち少なくとも一方は、2枚以上の防湿層を有するポリエステルフィルムを前記防湿層を対向させて貼り合せた防湿フィルムと、前記防湿フィルムの方の表面に設けられた接着層とを有し、前記接着層を介して前記EL発光素子の表面に接着されていることを特徴としている。

【0010】本発明のELパネルにおいて、上記した防湿フィルムは例えば請求項2に記載したように、水分透過率が $0.3\text{g/m}^2 \cdot \text{day} \cdot 40^\circ\text{C} \cdot 90\%\text{RH}$ 以下というような防湿性を有するものである。また、このような条件を満足させる上で、請求項3に記載したように、防湿層には SiO_x 蒸着膜や AlO_x 蒸着膜などが用いられる。さらに、請求項4に記載したように、防湿層としての SiO_x 蒸着膜や AlO_x 蒸着膜は10~50nmの範囲の厚さを有することが好ましい。

【0011】本発明のELパネルは、さらに請求項5に記載したように、前記接着層は熱可塑性ホットメルトフィルムからなることを特徴としている。この熱可塑性ホットメルトフィルムには、請求項6に記載したように、ランダム共重合型飽和ポリエステルを用いることが好ましい。さらに、請求項7に記載したように、熱可塑性ホットメルトフィルムの厚さは、リードの厚さの1/3以上で、かつEL発光素子の厚さの1/2未満であることが好ましい。

【0012】本発明のELパネルにおいては、防湿層を有するポリエステルフィルムを2枚以上用意し、これらのフィルムをそれぞれの防湿層を対向させて貼り合せた積層フィルムを、防湿フィルムとして用いている。このような防湿フィルムの防湿層としては、例えば SiO_x 蒸着膜や AlO_x 蒸着膜などが用いられる。

【0013】ここで、 SiO_x や AlO_x の蒸着膜は、その形成法に由来してあまり厚くすることができず、例えば10~50nmの範囲の厚さとなる。このような厚さの SiO_x 蒸着膜や AlO_x 蒸着膜では、単層構造でELパネルに要求される防湿性を十分に満足させることができない。そこで、本発明においては、防湿層を有するポリエステルフィルムを2枚以上貼り合せたものを防湿フィルムとして用いている。このような防湿フィルムによ

4

れば、ELパネルに要求される $0.3\text{g/m}^2 \cdot \text{day} \cdot 40^\circ\text{C} \cdot 90\%\text{RH}$ 以下というような水分透過率を満足させることが可能となる。

【0014】そして、上記したような防湿層を有するポリエステルフィルムは、従来のPCTFEフィルムに比べて安価であるため、ELパネルの製造コストを大幅に低下させることができる。従って、本発明のELパネルによれば、EL発光素子の水分による特性劣化を抑制して長寿命化を達成した上で、製造コストを低減することが可能となる。

【0015】また、上記したような防湿フィルムからなるパッケージフィルムの接着層として、例えばランダム共重合型飽和ポリエステルからなる熱可塑性ホットメルトフィルムを使用することによって、パッケージフィルムをEL発光素子に低温度で熱接着することができる。従って、パッケージフィルムの熱接着に伴うEL発光素子の特性劣化やリード周辺部の保持不良などの発生を抑制することが可能となる。特にランダム共重合型飽和ポリエステルは、耐熱性、耐寒性、透光性、電気絶縁性などに優れることから、ELパネルの特性向上にも寄与する。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照して説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施形態によるELパネルの概略構造を示す断面図である。同図に示すELパネル1は、ZnSのような蛍光体粒子を例えばシアノエチルセルロースのような高誘電率を有する有機高分子バインダ中に分散含有させた発光体層2を有している。発光体層2の一方の主面上には、例えば TiO_2 や BaTiO_3 などの高反射性無機酸化物粉末をシアノエチルセルロースなどの高誘電率を有する有機高分子バインダ中に分散含有させた反射絶縁層3が積層形成されており、この反射絶縁層3を介して例えばAl箔のような金属箔、カーボンペーストや金属ペーストの塗布層からなる背面電極層4が一体的に配置されている。

【0018】また、発光体層2の他方の主面上には、ポリエステルフィルムのような透明絶縁フィルム上にITO膜などを被着形成した透明電極層（透明電極シート）5が積層配置されている。なお、図示を省略したITO蒸着膜などの透明電極は発光体層2と対向配置されており、さらにAgペーストのような導体ペーストの印刷層（図示せず）が供電部として形成されている。

【0019】上述した透明電極層5、発光体層2、反射絶縁層3および背面電極層4は例えば熱圧着されており、この熱圧着した積層体がEL発光素子6を構成している。このうち、背面電極層4にはその裏面側に背面電極用リード7が付設されている。また、透明電極層5の図示を省略した供電部には透明電極用リード8が、透明電極層5と発光体層2との間に挟持された状態で付設さ

れている。

【0020】EL発光素子6の外側には、透明なパッケージフィルム10、10が配置されている。なお、透明電極層5側に6-ナイロンフィルムなどからなる吸湿性フィルム9を介在させてもよい。そして、これらパッケージフィルム10を熱圧着してEL発光素子6を封止することによって、ELパネル1が構成されている。

【0021】上述したパッケージフィルム10のうち、少なくとも一方は2枚以上の防湿層を有するポリエステルフィルムを、それぞれの防湿層を対向させて貼り合せた積層フィルムからなる防湿フィルムを有している。このような防湿フィルムを有するパッケージフィルム10について、図2を参照して詳述する。

【0022】パッケージフィルム10に用いる防湿フィルムは、まず図2(a)に示すように、ポリエチレンテレフタレート(PET)やポリブチレンテレフタレート(PBT)などからなるポリエステルフィルム11を2枚用意し、それぞれの一方の表面に防湿層12を形成する。

【0023】防湿層12としては、例えば厚さが10~50nmのSiO_x蒸着膜やAlO_x蒸着膜が用いられる。各防湿層12の厚さが10nm未満であると、積層フィルムとしても十分な防湿性を得ることができないおそれがある。一方、厚さ50nmを超えるSiO_x蒸着膜やAlO_x蒸着膜からなる防湿層12は剥離などが生じやすく、それ自体を良好に形成することが困難である。

【0024】上記したようなSiO_x蒸着膜やAlO_x蒸着膜からなる防湿層12を形成した2枚のポリエステルフィルム11を、図2(a)に示すように、それぞれの防湿層12を対向させて貼り合わせる。貼り合わせはプライマーなどを防湿層12に塗布して実施する。このような2枚の防湿層12を有するポリエステルフィルム11を貼り合わせて、図2(b)に示すように、積層フィルムからなる防湿フィルム13を作製する。そして、このような防湿フィルム13の一方の表面に接着層14を形成し、これをパッケージフィルム10として使用する。

【0025】積層フィルムからなる防湿フィルム13には、例えば図3に示すように、ポリエステルフィルムなどからなるカバーフィルム15を付加することができる。さらに、図4に示すように、防湿層12を有するポリエステルフィルム11を4枚用いて防湿フィルム13を構成することも可能である。図4に示す防湿フィルム13'は、防湿層12を対向させて貼り合わせたものを2枚用意し、これらをさらに積層したものである。防湿層12を有するポリエステルフィルム11の枚数は、要求される防湿性に応じて設定することができる。

【0026】接着層14は熱可塑性ホットメルトフィルムで形成することが好ましい。特に、EEAやEAAなどのランダム共重合型飽和ポリエステルを使用すること

が好ましい。ランダム共重合型飽和ポリエステルなどからなる熱可塑性ホットメルトフィルムは、例えば180℃以下というような低温度での熱接着が可能であり、さらに耐熱性、耐寒性、透光性、電気絶縁性などに優れるという特性を有する。

【0027】また、接着層14としての熱可塑性ホットメルトフィルムの厚さは、リード7、8の厚さの1/3以上で、かつEL発光素子6の厚さの1/2未満であることが好ましい。接着層14としての熱可塑性ホットメルトフィルムの厚さをリード7、8の厚さの1/3以上とすることによって、上下2枚のパッケージフィルム10、10による接着層14の合計の厚さがリード7、8の厚さと同等となるため、リード7、8の周辺部が接着層14で充填されて強固に保持される。さらに、リード7、8周辺部の空隙発生などが抑制されるため、水分の浸入などを有効に抑制することができる。

【0028】一方、接着層14としての熱可塑性ホットメルトフィルムの厚さをEL発光素子6の厚さの1/2未満とすることによって、パッケージフィルム10の熱圧着工程を良好に実施することが可能となる。熱可塑性ホットメルトフィルムの厚さがEL発光素子6の厚さの1/2以上となると、接着層14がEL発光素子6の保持に寄与せず、熱圧着時に接着層14のはみ出しなどが生じやすくなる。接着層14の具体的な厚さは30~70μmの範囲とすることが好ましい。

【0029】本発明のELパネルは、上述したような防湿フィルム13をパッケージフィルム10の主構成部材として用いたものである。上記した防湿フィルム13は、安価なPETフィルムなどのポリエステルフィルム11を基材とし、これにSiO_x蒸着膜やAlO_x蒸着膜からなる防湿層12を形成したものであるため、従来の防湿フィルムとしてのPCTFEフィルムに比べて、大幅に製造コストを削減することができる。

【0030】ここで、SiO_x蒸着膜やAlO_x蒸着膜からなる防湿層12の厚さは、上記したように50nm程度が実用的な限度である。このような厚さのSiO_x蒸着膜やAlO_x蒸着膜からなる防湿層12の単層構造では、ELパネルに要求される防湿性を十分に満足させることができないが、上記したように防湿層12を有するポリエステルフィルム11を2枚貼り合せた積層フィルムを、防湿フィルム13として使用することによって、ELパネルに要求される防湿性を再現性よく満足させることが可能となる。

【0031】具体的には、上記した積層フィルムからなる防湿フィルム13は、0.3g/m²・day・40℃・90%RH以下の水分透過率を有し、ELパネル1に要求される防湿性を満足するものである。2層の防湿層12、12を有する防湿フィルム13によれば、さらに水分透過率が0.15g/m²・day・40℃・90%RH以下というような防湿性を満足させることができ、従来のPCTFEフィルム

に近い防湿性を付与することができる。

【0032】このように、防湿層12を有するポリエステルフィルム11を2枚貼り合わせた防湿フィルム13に接着層14を形成したパッケージフィルム10によれば、従来のPCTFEフィルムを用いた場合とほぼ同等の防湿効果を得た上で、ELパネル1の製造コストを大幅に低減することができる。従って、EL発光素子6の水分による特性劣化を抑制して長寿命化を図ると共に、低コスト化を達成したELパネル1を提供することが可能となる。

【0033】さらに、ランダム共重合型飽和ポリエステルなどの熱可塑性ホットメルトフィルムからなる接着層14は、例えば180℃以下というような低温度でEL発光素子6に熱接着することができるため、熱圧着によるEL発光素子の特性劣化を防ぐことができると共に、リード7、8周辺部の封止不良や保持不良の発生などを抑制することが可能となる。また、特にランダム共重合型飽和ポリエステルは耐熱性、耐寒性、透光性、電気絶縁性などに優れるため、ELパネル1の特性向上にも寄与する。

【0034】本発明のELパネル1は、ハンディターミナルなどの携帯用小型情報端末の液晶表示装置のバックライトをはじめとして、各種のLCDセルのバックライトとして好適に使用されるものである。

【0035】上記構成のELパネル1は、例えば以下のようにして作製される。

【0036】まず、背面電極層4となる例えばAl箔上に、無機酸化物粉末をシアノエチル系有機バインダなどに分散させたペーストもしくはスラリーなどをスクリーン印刷やドクターブレード法などで塗布し、これを乾燥させて反射絶縁層3を形成する。次いで、反射絶縁層3上に同様な塗布法を適用して発光体層2を積層形成する。発光体層2の形成には、蛍光体粒子をシアノエチル系有機バインダなどに分散させたペーストもしくはスラリーなどが用いられる。

【0037】一方、透明フィルム上にITO膜などを被着形成して、透明電極層（透明電極シート）4を形成する。次いで、透明電極となるITO膜上に、Agペーストなどを所定の形状に塗布して供電部（図示せず）を形成し、この供電部上に透明電極用リード8を仮止めする。

【0038】そして、上記した透明電極シート4と発光体層2および反射絶縁層3を積層形成したAl箔4とを、ITO膜と発光体層2とを対向させて重ね合せた後、例えば加熱ロール間を通過させることによって熱圧着（ラミネート）する。このようにして得た熱圧着体（EL発光素子6）のAl箔（背面電極層）7に背面電極用リード8を仮止めする。

【0039】次に、6-ナイロンフィルムなどからなる吸湿性フィルム9をEL発光素子6の透明電極シート4上

に接着剤などを使用して貼り合わせる。さらに、吸湿性フィルム9とEL発光素子6との積層体の外側に、それぞれ前述した2枚の防湿層12を有するポリエステルフィルム11を貼り合わせ、さらに接着層14を形成したパッケージフィルム10を配置し、これを熱圧着ロール間を通過させて、パッケージフィルム10を熱圧着して封止することによって、目的とするELパネル1が得られる。

【0040】

【実施例】次に、本発明の具体的な実施例およびその評価結果について述べる。

【0041】実施例1、2

まず、厚さ12μmのPETフィルムを2枚用意し、これらにそれぞれ厚さ30nmのSiO_x蒸着膜を防湿層として形成した。そして、各SiO_x蒸着膜にプライマーを塗布し、これらSiO_x蒸着膜を対向させて2枚のPETフィルムを貼り合わせて防湿フィルムとした（実施例1）。また、厚さ25μmのPETフィルムを2枚用意し、同様にしてSiO_x蒸着膜を形成すると共に、SiO_x蒸着膜を対向させて貼り合わせて防湿フィルムとした（実施例2）。

【0042】これら各実施例の防湿フィルムの水分透過率を測定した。その結果、実施例1の防湿フィルムの水分透過率は0.15g/m²・day・40℃・90%RH、実施例2の防湿フィルムの水分透過率は0.15g/m²・day・40℃・90%RHであり、いずれも従来のPCTFEフィルム（厚さ100μmで0.1g/m²・day・40℃・90%RH）と同等の防湿性を有していることが確認された。

【0043】さらに、これら防湿フィルムにEAA製ホットメルトフィルムからなる接着層（厚さ50μm）を形成してパッケージフィルムとした。そして、これら防湿性パッケージフィルムを用いて、以下のようにしてELパネルを作製した。

【0044】まず、常法にしたがってAl箔上に反射絶縁層および発光体層を形成した。一方、透明フィルム上にITO膜を被着形成した透明電極シートを、上記した発光体層上に重ね合せた後、加熱ロール間を通過させることによって熱圧着した。これら熱圧着体の各層の厚さは、透明電極層が75μm、蛍光体層が50μm、反射絶縁層が30μm、背面電極層が80μmであった。背面電極層としてのAl箔と透明電極層には、それぞれ厚さ80μmの洋白からなるリードを仮止めした。

【0045】次に、厚さ100μmの6-ナイロンフィルムからなる吸湿性フィルムを、熱圧着体の透明電極層上に配置し、さらにその外側に上述した実施例1の防湿性を有するパッケージフィルムをそれぞれ配置し、これを熱圧着ロール間を通過させてパッケージフィルムのはみだし部を熱圧着して封止することによって、目的とするELパネルを得た。また、実施例2の防湿性を有するパッケージフィルムを用いて、同様なELパネルを作製し

た。熱封止条件は 150℃、50cm/min、30kg/cm²とした。

【0046】また、本発明との比較例として、厚さ12 μ mのPETフィルムに厚さ30nmのSiO_x蒸着膜を形成したフィルム1枚で構成したパッケージフィルムを用いる以外は、上記実施例と同様にしてELパネル(比較例1)を作製した。さらに、厚さ100 μ mのPCTFEフィルムからなるパッケージフィルムを用いると共に、接着層に変性ポリオレフィンを用いる以外は、上記実施例と同様にしてELパネル(比較例2)を作製した。

*10

	耐湿熱 (hr)	接着性			
		吸湿層	透明電極	背面電極	パッケージフィルム
実施例1	500	良好	良好	良好	良好
実施例2	500	良好	良好	良好	良好
比較例1	300	良好	良好	良好	良好
比較例2	500	良好	良好	良好	良好

表1から明らかなように、実施例1、2によるELパネルは、PCTFEフィルムを用いた比較例2のELパネルと同等の寿命特性を有し、その上でパッケージフィルムに要するコストは1/5以下であった。また、実施例1、2によるELパネルは、EL発光素子の各構成層に対して良好な接着性を示し、さらにリード周辺部の封止性も良好であった。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のELパネルによれば、EL発光素子の水分による特性劣化を抑制して長寿命化を達成した上で、製造コストを低減することができる。従って、信頼性および寿命特性に優れたELパネルを安価に提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態によるELパネルの概略構造を示す断面図である。

【図2】 図1に示すELパネルのパッケージフィルムとして用いた防湿フィルムの構造および製造工程を示す断面図である。

※

*【0047】これら実施例1、2および比較例1、2による各ELパネルを、50℃、90%RHの環境下において100V、400Hzの条件で点灯試験を行い、輝度半減寿命を測定、評価した。また、各例におけるパッケージフィルムとEL発光素子の各構成層との接着性を熱衝撃試験(-40℃/+65℃、10サイクル)後の剥離の有無により評価した。これらの結果を表1に示す。

【0048】

【表1】

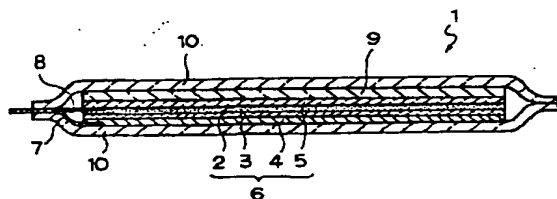
※【図3】 本発明のELパネルでパッケージフィルムとして用いる防湿フィルムの他の構造例を示す断面図である。

【図4】 本発明のELパネルでパッケージフィルムとして用いる防湿フィルムのさらに他の構造例を示す断面図である。

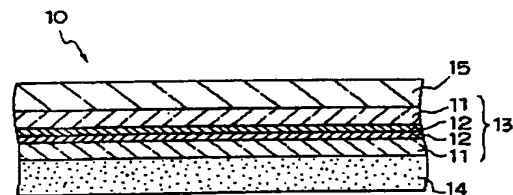
【符号の説明】

- 1 …… ELパネル
- 2 …… 発光体層
- 3 …… 反射絶縁層
- 4 …… 背面電極層
- 5 …… 透明電極層
- 6 …… EL発光素子
- 10 …… パッケージフィルム
- 11 …… ポリエステルフィルム
- 12 …… 防湿層
- 14 …… 接着層
- 15 …… 防湿フィルム

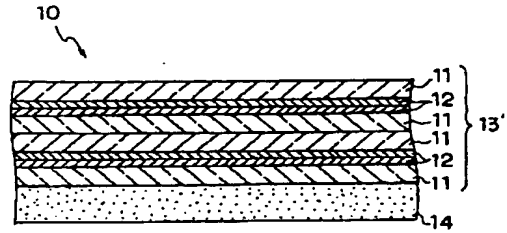
【図1】



【図3】



【図 4】



(72)発明者 谷 直人
神奈川県川崎市川崎区日進町7番地1 東
芝電子エンジニアリング株式会社内
Fターム(参考) 3K007 AB00 AB13 AB18 BB01 BB05
CA06 CB01 DA04 DB02 EB04
EC01 FA02

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.